

(5.)

⑤

Int. Cl. 2:

002
B 41 J 13/00 2
B 65 H 5/06

⑬ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(5)
DE 28 54 695 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 54 695

⑫

Aktenzeichen:

P 28 54 695.4

⑬

Anmeldetag:

18. 12. 78

⑭

Offenlegungstag:

26. 7. 79

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

23. 1. 78 Schweiz 679-78

⑯

Bezeichnung:

Transportvorrichtung für blattförmige Aufzeichnungsträger

⑰

Anmelder:

Gebr. Rutishauser Data AG, Stäfa (Schweiz)

⑱

Vertreter:

Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dr.-Ing.;
Stockmair, W., Dr.-Ing. Ae.E.; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;
Jakob, P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,
8000 München

⑲

Erfinder:

Rutishauser, Thomas, Uerikon; Reichlin, Roland, Zürich;
Viviani, Claudius, Mönchaltorf; Rutishauser, Albert, Uerikon (Schweiz)

DE 28 54 695 A 1

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Transportvorrichtung für blattförmige Aufzeichnungs-
träger, mit mindestens einer Transportrolle zum
Fördern jeweils eines Blattes von einem Stapel zu
einer angetriebenen Schreibwalze, dadurch gekenn-
zeichnet, dass im Förderweg des Blattes zwischen
der Transportrolle (16) und der Schreibwalze (32) ein
zusammenwirkendes Transportwalzenpaar (20, 22) ange-
ordnet ist, welches mit dem Antrieb (30) der Schreib-
walze (32) über eine lösbare Kupplung (26) verbunden
und welches mit der Schreibwalze synchronisierbar ist.
2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass zwischen dem Transportwalzenpaar (20,
22) und der Schreibwalze (32) ein auf den Vorschub
des Blattes ansprechender Positionsfühler (66) zur
Steuerung der Kupplung (26) angeordnet ist.
3. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, dass der Positionsfühler einen elektrischen
Tastschalter aufweist.
4. Transportvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, dass der Tastschalter eine Lichtschranke
aufweist.

5. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (26) einen Betätigungsmagneten aufweist.
- 5 6. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eingekuppelte Transportwalzenpaar (20, 22) mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Schreibwalze (32) angetrieben ist.
- 10 7. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportrolle (16) gleichzeitig mit dem Transportwalzenpaar (20, 22) angetrieben ist.
- 15 8. Transportvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportrolle (16) mit einer kleineren Umfangsgeschwindigkeit als das Transportwalzenpaar (20, 22) angetrieben ist.
- 20 9. Transportvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportrolle (16) über eine Einwegkupplung (56) mit dem Transportwalzenpaar (20, 22) verbunden ist, um der Transportrolle (16) ein Ueberholen ihrer Antriebselemente (54) zu ermöglichen, wenn dasselbe Blatt gleichzeitig vom Transportwalzenpaar (20, 22) erfasst wird.
- 25 10. Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verbindung der angetriebenen Schreibwalze (32) mit dem Transportwalzenpaar (20, 22) und/oder des Transportwalzenpaares mit der Transportrolle (16) Riementriebe
30 vorgesehen sind.
11. Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verbindung der

angetriebenen Schreibwalze (32) mit dem Transportwalzenpaar (20, 22) und/oder des Transportwalzenpaares mit der Transportrolle (16) Zahnradgetriebe vorgesehen sind.

5

12. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, mit mindestens einem zusammenwirkenden Rollenpaar zum Fördern des Blattes von der Schreibwalze zu einem Ablagekasten, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Rollen des Rollenpaares (34, 36; 34', 36') Zähne (40) zugeordnet sind, um das aufwärts geförderte Blatt (12') an seiner Unterkante über die zugeordnete Rolle (34, 34') hinwegzuheben.

10

15

13. Verfahren zum Betrieb der Transportvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (26) gelöst wird, wenn ein Blatt den Positionsfühler (66) erreicht hat und dass sie solange gelöst bleibt, bis die Schreibwalze (32) einen begonnenen Zeilentransport oder ein Vielfaches davon beendet hat.

20

Transportvorrichtung für blattförmige Auf-
zeichnungsträger

Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für
blattförmige Aufzeichnungsträger, mit mindestens einer
Transportrolle zum Fördern jeweils eines Blattes von
einem Stapel zu einer angetriebenen Schreibwalze. Eine
solche Transportvorrichtung kann beispielsweise eine
5 Baugruppe eines Schreibautomaten oder eines Druckers sein.

Bei einer bekannten Transportvorrichtung dieser Art wird
die der Schreibwalze das Blatt zuführende Transportrolle
durch einen vom Antrieb der Schreibwalze unabhängigen,
10 zusätzlichen Motor angetrieben. Das Blatt wird der Schreib-
walze dabei bis zu einer ersten mit der Schreibwalze zu-
sammenwirkenden Andruckrolle zugeführt. Sodann wird der
Motor der Transportrolle abgeschaltet. Die Schreibwalze
ergreift das Blatt und transportiert es programmgesteuert
15 weiter. Nach der Beschriftung transportiert ein zusammen-
wirkendes Rollenpaar das Blatt von der Schreibwalze in
einen Ablagekasten. Die Schreibwalze ergreift daraufhin
das nächste ihr zugeführte Blatt zur Beschriftung, so
dass ein kontinuierlicher Arbeitsablauf erfolgen kann, bis
20 der Vorratsstapel an Blättern aufgebraucht ist.

Eine solche Transportvorrichtung bekannter Bauart ist wegen des für die Transportrollen erforderlichen zusätzlichen Motors nicht nur aufwendig, sondern sie hält das der Schreibwalze zugeführte Blatt auch nicht zuverlässig an der vorbestimmten Stelle an, weil beispielsweise der
5 Auslauf des zugeordneten Motors Schwankungen unterworfen ist. Dadurch können Störungen beim Ergreifen des Blattes durch die Schreibwalze entstehen. Ferner besteht dabei die Gefahr, dass das Blatt beim Beschriften ungenau positioniert wird, so dass insbesondere beim Beschriften
10 von Formularen sinnstörende Fehler auftreten können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Transportvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche zum Zuführen des Blattes zur Schreibwalze
15 keinen zusätzlichen Antriebsmotor benötigt und welche eine genaue Positionierung des der Schreibwalze zugeführten Blattes gewährleistet. Ferner soll die Transportvorrichtung auch einen einwandfreien Transport des beschrifteten Blattes von der Schreibwalze in einen Ablage-
20 kasten ermöglichen.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäss dadurch, dass im Förderweg des Blattes zwischen der Transportrolle und der Schreibwalze ein zusammenwirkendes
25 Transportwalzenpaar angeordnet ist, welches mit dem Antrieb der Schreibwalze über eine lösbare Kupplung verbunden und welches mit der Schreibwalze synchronisierbar ist.

30 In einer solchen Anordnung sind gleich drei wesentliche Vorteile miteinander vereinigt. Erstens wird ein zusätzlicher Motor eingespart, zweitens ist eine genaue Positionierung des Blattes gewährleistet und drittens lässt sich das Transportwalzenpaar mit der Schreibwalze

leichter synchronisieren. Die genaue Positionierung ist deshalb möglich, weil das mit relativ geringer Drehzahl rotierende Transportwalzenpaar beim Lösen der Kupplung augenblicklich stillstehen wird, da dessen Schwungmoment im Vergleich mit einem schnellaufenden Anker eines Motors sehr klein ist. Die Synchronisation des Transportwalzenpaares mit der Schreibwalze bietet keine Probleme, weil für beide Elemente dieselbe Antriebsquelle verwendet wird.

Die lösbare Kupplung lässt sich gemäss einer bevorzugten Ausführungsform durch einen zwischen dem Transportwalzenpaar und der Schreibwalze angeordneten Positionsfühler steuern, der auf den Vorschub des Blattes anspricht.

In den weiteren Unteransprüchen sind weitere bevorzugte Ausführungsformen beschrieben, deren Vorteile sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels ergeben.

Anhand der Zeichnungen wird das Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Transportvorrichtung in Draufsicht mit der besseren Uebersicht wegen in einer Ebene dargestellten Transportelementen,

Fig. 2 die Transportvorrichtung im Längsschnitt durch den Förderweg des Blattes, und

Fig. 3 der Blatttransport in den Ablagekasten in vergrösserter Darstellung gegenüber der Fig. 2.

In der Fig. 1 sind in einem Vorratskasten 10 Blätter 12 zur Entnahme gestapelt. Am unteren Ende des Kastens 10

5 befinden sich auf einer Welle 14 zwei auf Abstand angeordnete Transportrollen 16, welche beispielsweise gummibereift sind und welche jeweils auf das oben liegende der Blätter 12 drücken. Um zu gewährleisten, dass durch die Transportrollen 16 jeweils nur ein einziges der Blätter 12 in der Fig. 1 nach unten weggeschoben wird, weist der Vorratskasten 10 an seinen beiden im Transportweg liegenden Ecken angewinkelte Anschlagflächen 18 auf, welche von den in Transportrichtung vorn liegenden Ecken des entnommenen Blattes übersprungen werden müssen. Diese Anschlagflächen 18 wirken damit als Vereinzelungsvorrichtung.

15 Das dem Vorratskasten 10 durch die Transportrollen 16 entnommene Blatt gelangt anschliessend zwischen ein Transportwalzenpaar 20, 22. Die Walze 20 ist mit einer Welle 24 drehfest verbunden und über eine lösbare Kupplung 26 angetrieben. Die mit der Walze 20 zusammenwirkende Walze 22 des Walzenpaares wird durch Federn 28 gegen die Walze 20 gedrückt.

25 Das nächste Element im Förderweg des Blattes ist die durch einen Antrieb 30 angetriebene Schreibwalze 32. Gegen die Schreibwalze 32 drücken in dieser Figur nicht dargestellte Andruckrollen. Der Schreibwalze 32 schliessen sich in Förderrichtung zwei zusammenwirkende Rollenpaare 34, 36; 34', 36' an. Die beiden Rollen 34 und 34' sind auf einer Welle drehfest angeordnet. Ferner befinden sich auf der Welle 38 Zahnrollen 40 und 40', deren Zähne über die Mantelflächen der Rollen 34 und 34' hinausragen. Die Rollen 36 und 36' werden durch Federn 42 gegen die Rollen 34 und 34' gepresst.

35 Die Wellen 14, 24 und 38 sowie die Welle 44 der Schreibwalze 32 sind in einem Rahmen 46 gelagert. Auf der durch

den Antrieb 30 angetriebenen Welle 44 der Schreibwalze 32 befindet sich eine breite Riemenscheibe 48, die über je einen Riemen 50 bzw. 52 mit der auf der Welle 24 angeordneten Kupplung 26 einerseits und der mit der Welle 38 andererseits verbunden ist. Ferner ist die Welle 24 der Transportwalze 20 über einen weiteren Riemen 54 mit einer auf der Welle 14 der Transportrollen 16 angeordneten Einweg- oder Ueberholkupplung 56 verbunden. Die Wirkungsweise der Ueberholkupplung 56 wird weiter hinten noch beschrieben werden.

Die lösbare Kupplung 26 auf der Welle 24 ist durch einen nicht dargestellten Betätigungsmagneten in Pfeilrichtung 58 der Kraft einer Feder 60 entgegengesetzt zum Auskuppeln betätigbar. In ausgekuppeltem Zustand wird die Welle 24 durch den laufenden Riemen 50 nicht mitgenommen. Demzufolge steht dann auch die Welle 14 still.

In der Fig. 2 sind die Transportelemente in derjenigen Lage zueinander dargestellt, in welcher sie in der Praxis zueinander angeordnet sind. Die bereits erwähnten Bezugszeichen haben in der Fig. 2 die gleiche Bedeutung wie in der Fig. 1. Aus dieser Figur ist ersichtlich, dass der Vorratskasten 10 einen durch eine Feder 62 in Richtung der Transportrollen 16 vorbelasteten Boden 64 aufweist. Dadurch wird bei abnehmendem Stapel der Blätter 12 jeweils das oberste dieser Blätter gegen die Transportrollen 16 gedrückt, so dass diese Rollen imstande sind, jeweils das oberste Blatt zu greifen und dem Transportwalzenpaar 20 zuzuführen. Durch entgegengesetzt gerichtete Pfeile 66 ist diejenige Stelle im Transportweg der Blätter 12 angedeutet, an welcher eine nicht dargestellte Lichtschranke wirksam ist. Wird der Lichtstrahl dieser Lichtschranke durch das nächstfolgende Blatt unterbrochen, dann wird die Kupplung 26 (Fig. 1) entkuppelt und das

Blatt bleibt stehen, bis die Schreibwalze 32 einen begonnenen Zeilentransport oder ein Vielfaches davon beendet hat. Sodann wird die Kupplung 26 wieder eingekuppelt, wobei nun das durch das Transportwalzenpaar 20, 22 geförderte Blatt mit der Schreibwalze 32 synchronisiert ist.

Von den der Schreibwalze zugeordneten Andruckrollen 68 und 70 wird das geförderte Blatt nun zwischen der Schreibwalze 32 und der ersten Andruckrolle 68 erfasst und einem Führungsblech 72 entlang zur zweiten Andruckrolle 70 gefördert. Ein Pfeil 74 bezeichnet diejenige Stellung auf der Schreibwalze 32, in welcher das geförderte Blatt beschriftet wird. Der Antrieb 30 (Fig. 1) der Schreibwalze 32 wird der zu beschriftenden Zeilen entsprechend schrittweise programmgesteuert.

Nach der Beschriftung gelangt das Blatt zwischen das zusammenwirkende Rollenpaar 34, 36, durch welches das Blatt in den Ablagekasten 76 gefördert wird. Aus der Fig. 3 ist ersichtlich, wie die aufwärtsgeförderten Blätter 12' von den Zähnen der Zahnrollen 40 mit ihrer Unterkante über die Rolle 34 hinweggehoben werden. Das Blatt 12" ist bereits über die Rolle 34 hinweggerutscht, um sich nun auf der schiefen Ebene 78 des Ablagekastens 76 dem Stapel 80 der beschrifteten Blätter anzuschliessen.

Anstelle einer Lichtschranke kann an der Stelle 66 auch ein mechanischer Tastschalter angeordnet werden. Bei eingerasteter Kupplung 26 (Fig. 1) wird das Transportwalzenpaar 20, 22 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Schreibwalze 32 angetrieben. Die auf der Welle 14 angeordneten Transportrollen 16 werden hingegen mit einer geringfügig kleineren Umfangsgeschwindigkeit als das Transportwalzenpaar 20, 22 angetrieben, damit im Bereich 66 der Lichtschranke zwischen zwei aufeinanderfolgenden

5 Blättern ein Abstand gebildet wird, um der Lichtschranke ein Ansprechen zu ermöglichen. Um jedoch die Umfangsgeschwindigkeit zwischen dem Transportwalzenpaar 20, 22 und den Transportrollen 16 auszugleichen, wenn das Blatt vom Transportwalzenpaar 20, 22 erfasst wurde, lassen sich die Transportrollen 16 mit der grösseren Geschwindigkeit mitziehen, da die Einweg- oder Ueberholkupplung 56 ein Ueberholen ermöglicht.

10 Obwohl in dem dargestellten Ausführungsbeispiel für die Uebertragung der Drehbewegungen Riemen vorgesehen sind, lassen sich auch an deren Stelle Zahnradgetriebe verwenden.

15 Für die programmgesteuerte Positionierung bzw. Zuführung der Blätter ist eine Taktscheibe 82 an der Antriebswelle 24 des Transportwalzenpaares 20, 22 befestigt. Diese Taktscheibe könnte auch an einem anderem der zwangsweise getriebenen Elemente, wie an der Welle 44 der Schreibwalze 32 oder an der Welle 38 der Ablagerrolle 34 befestigt sein.

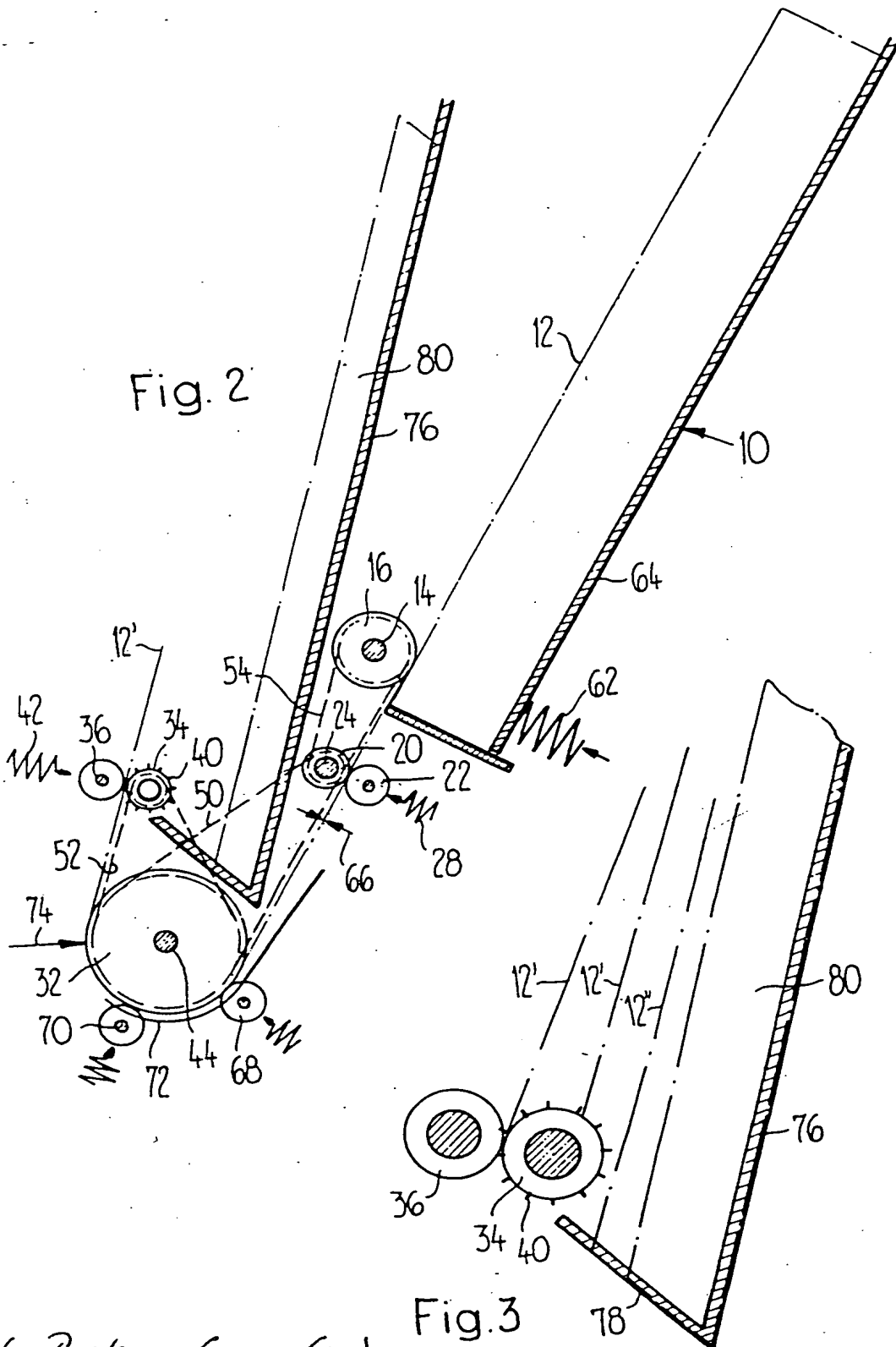
Z U S A M M E N F A S S U N G

Aus einem Vorratskasten (10) wird jeweils das oberste eines Stapels von Blättern (12) durch Transportrollen (16) über eine Vereinzelungsvorrichtung (18) einem Transportwalzenpaar (20, 22) zugeführt. Dieses transportiert
5 das Blatt weiter, bis der Strahl einer Lichtschranke (66) unterbrochen und dadurch die Kupplung (26) ausgekuppelt wird. Sobald die durch einen Antrieb (30) angetriebene Schreibwalze (32) eine Ausgangsposition einnimmt, wird die Kupplung (26) wieder eingekuppelt. Die Umfangsge-
10 schwindigkeiten der Walzen (20, 22) und der Schreibwalze (32) stimmen miteinander überein, so dass die Schreibwalze (32) zusammen mit einer verdeckten Andruckrolle das Blatt übernehmen kann. Nach der Beschriftung wird das Blatt durch Rollenpaare (34, 36) in einen Ablagekasten trans-
15 portiert. Das Transportwalzenpaar (20, 22) sowie die Transportrollen (16) werden über Riemen (50, 54) vom Antrieb (30) der Schreibwalze (32) mit angetrieben.

(Fig. 1)

- 12 -

Fig. 2



elekt. Positionsfühler (66)

- 13 -

Nummer:

28 54 695

Int. Cl.2:

B 41 J 13/88 00

Anmeldetag:

18. Dezember 1978

Offenlegungstag:

26. Juli 1979

PATENTANWÄLTE
PROWECKER & PARTNER, 10115 STUTTGART
DR. SCHUMANN - JUNG, 10115 STUTTGART
8 MOSCHEW 22 - MAXIMILIANSTR. 48

18. Dec. 1978

2854695

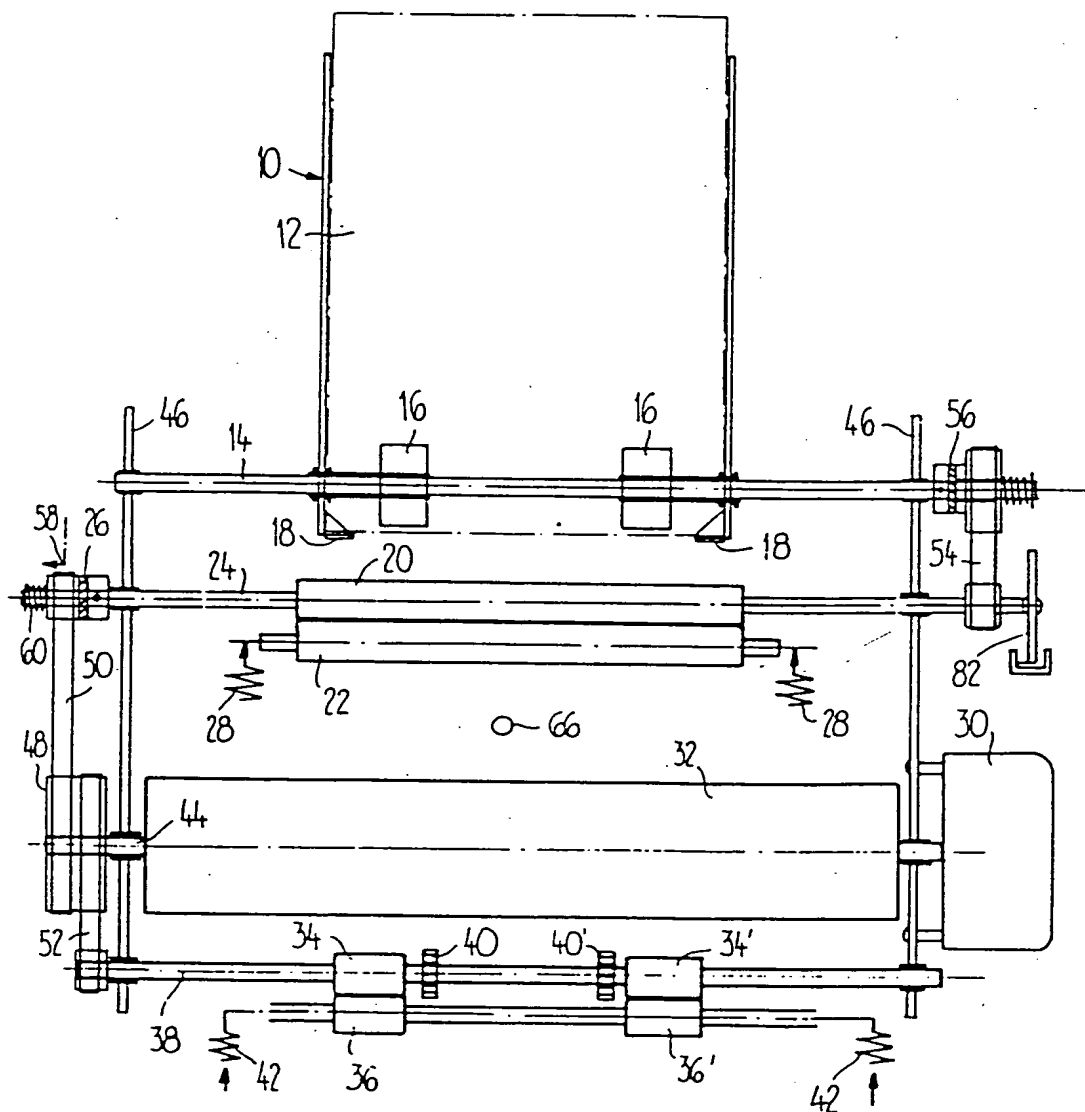


Fig.1

909830/0604